



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 908948

(61) Дополнительное к авт. свид-ву—

(22) Заявлено 13.09.79 (21) 2835045/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет—

Опубликовано 28.02.82. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 28.02.82

(51) М. Кл.³
С 23 С 11/14

(53) УДК 621.785.
.533 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Н. Латышев, В. А. Годлевский, Ю. К. Котков,
Р. И. Карабанов и В. Ф. Волков

(71) Заявители

Ивановский государственный университет
и Ивановский текстильный институт

(54) СПОСОБ НИТРОЦЕМЕНТАЦИИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СТАЛИ И ЧУГУНА

1

Изобретение относится к металлургии, в частности к способам химико-термической обработки в эндотермической атмосфере, а именно нитроцементации с последующей закалкой, и может быть использовано при изготовлении деталей из стали и серого чугуна, подвергающихся трению и износу.

Известен способ химико-термической обработки, служащий для создания на поверхности деталей износостойкого поверхностного слоя, заключающийся в обработке изделий при 840–880°С в течение 2–4 ч [1].

Однако получаемый слой не обладает достаточной сопротивляемостью износу.

Наиболее близким к предлагаемому является способ нитроцементации при 700–760°С в насыщающей среде, содержащей 40–98% триэтанолamina и 10–60% аммиака [2].

Однако детали, получаемые этим способом, также не обладают достаточной износостойкостью, велика вероятность задигов и схватывания в сочленениях деталей.

Цель изобретения — повышение износостойкости обрабатываемых изделий.

2

Указанная цель достигается тем, что в известном способе обработки при 700–760°С в среде, содержащей одновременно аммиак и триэтанолamin, йод, с возможностью его сублимации, диффузионного проникновения в поверхностные слои металла, образования химических соединений с металлом типа йодидов железа и последующей закалкой, что позволяет улучшить антифрикционные свойства слоя. Йод вводят в количестве 0,02–0,52 г/ч на 1 л объема камеры.

Способ осуществляется следующим образом. Проводят обработку образцов из армко-железа, стали 45 и серого чугуна СЧ 18–36 при добавке йода. Образцы помещают в реторту из нержавеющей стали, подвергают действию атмосферы, состоящей из продуктов пиролиза аммиака, триэтанолamina и йода. Параметры процесса: объем реторты 3,5 л, температура процесса 700°С, подача аммиака 0,8–1,0 л/мин, триэтанолamina 25 мл/ч, йода 0,52 г/ч, время процесса 3 ч, закалка в масле с температуры процесса.

Влияние количества вводимого йода на величину износа деталей приведено в таблице.

Подача йода в количестве меньшем, чем 0,02 г/ч, практически не влияет на структуру и свойства полученного нитроцементированного слоя. Подача йода в количестве большем, чем 0,52 г/ч, приводит к сниже-

нию качества получаемого слоя и уменьшению износостойкости образца. Кроме того, большое количество йода приводит к интенсивному шлакообразованию в рабочем объеме камеры и в ее выпускном патрубке, что снижает стабильность процесса.

Как видно из таблицы, износостойкость образцов повышается на 15–29%.

Подача йода, г/ч	Микротвердость Н ₅₀ ед.						Средняя величина износа за 2 мин опыта, мкм					
	Расстояние от поверхности						Материал образца					
							Ст. 45			СЧ 18–36		
							Нагрузка, кгс			Нагрузка, кгс		
	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0/3	20	40	60	20	40	60
0	200	280	450	300	180	180	17	22	25	16	21	25
0,02	250	290	480	290	180	180	16	21	25	16	20	24
0,25	390	300	560	250	180	180	15	20	23	15	18	21
0,52	460	320	680	200	180	180	14	18	22	13	17	20
0,6	200	260	440	200	180	180	18	24	26	17	24	27

Формула изобретения

Способ нитроцементации изделий из стали и чугуна, включающий обработку при 700–760°С в насыщающей среде, содержащей триэтаноламин и аммиак, отличающийся тем, что, с целью повышения износостойкости обрабатываемых изделий, при обработке в насыщающую среду дополни-

тельно вводят йод 0,02–0,52 г/ч на 1 л рабочего объема.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Минкевич А. Н. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. М., "Машиностроение", 1965, с. 131–133.

1. Авторское свидетельство СССР № 487961. кл. С 23 С 9/16, 1972.

Редактор Н. Ковалева

Составитель Л. Бурлинова
Техред А. Бабинец

Корректор Н. Стец

Заказ 766/35

Тираж 1049

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4